



(11)

EP 4 125 305 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2023 Patentblatt 2023/05

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H05B 45/00 (2022.01) H05B 47/19 (2020.01)

(21) Anmeldenummer: **21188032.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H05B 45/00; H05B 47/19

(22) Anmeldetag: **27.07.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Wuppinger, Bernhard**
83362 Surberg (DE)
• **Gernhäuser, Alexander**
83376 Truchtlaching (DE)

(71) Anmelder: **Siteco GmbH**
83301 Traunreut (DE)

(74) Vertreter: **Schmidt, Steffen**
Boehmert & Boehmert
Anwaltpartnerschaft mbB
Pettenkoferstrasse 22
80336 München (DE)

(54) STROMLOSE LEUCHTENPARAMETRIERUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Leuchte, die Folgendes aufweist: ein elektronisches Vorschaltgerät, welches eingerichtet ist, um eine Versorgungsspannung für Leuchtmittel der Leuchte bereit zu stellen, ein LED-Modul, welches wenigstens eine LED, die das Leuchtmittel der Leuchte bildet, trägt, und einen nicht-flüchtigen Speicher, der eingerichtet ist, um Parametrierungsdaten der Leuchte zu speichern, wobei die Parametrierungsdaten Informationen enthalten, die im Betrieb der Leuchte Funktion der Leuchte steuern, eine Schnittstelle, welche

zum drahtlosen Empfangen der Parametrierungsdaten und zum Speichern der Parametrierungsdaten im nicht-flüchtigen Speicher eingerichtet ist, wobei der Speicher und die Schnittstelle in dem LED-Modul separat vom elektronischen Vorschaltgerät vorgesehen sind und eingerichtet sind, um die Parametrierungsdaten in einem Zustand ohne eine externe Stromversorgung des LED-Moduls kontaktlos von einem Sendegerät zu empfangen und zu speichern.

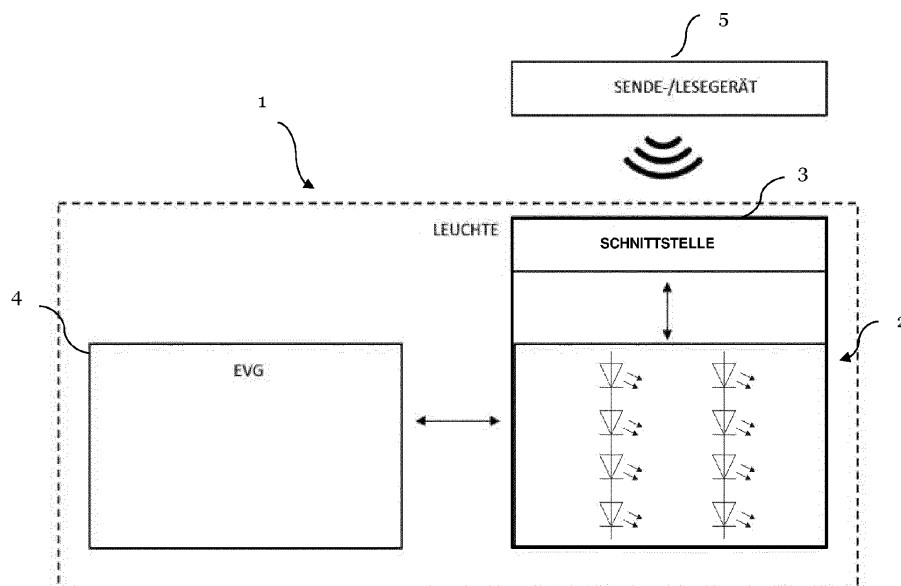


FIG. 1

EP 4 125 305 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchte mit einem elektronischen Vorschaltgerät, einem LED-Modul und einem Speicher zum Speichern von Parametrierungsdaten der Leuchten, sowie ein Verfahren zum Einrichten einer solchen Leuchte.

[0002] Die Anforderungen an eine Innen- oder Außenleuchte sind sehr vielfältig, weil die Beleuchtungsaufgabe der Leuchte von den örtlichen Gegebenheiten abhängt. Eine individuelle Fertigung einer Leuchte für die betreffenden örtlichen Gegebenheiten wäre sehr aufwendig. Es hat sich daher für Beleuchtungsanlagen im professionellen Bereich durchgesetzt, die Leuchten so einzurichten, dass sie elektronisch mit verschiedenen Betriebsparametern versehen werden können, um die Betriebsfunktionen der Leuchte einzustellen. Die Einrichtung einer solchen Leuchte an dem konkreten Installationsort bezeichnet man auch als Parametrierung der Leuchte. Dabei werden für die Leuchte relevante Betriebsparameter in einen Speicher der Leuchte übertragen, welche zur Steuerung der Leuchte im Betrieb verwendet werden.

[0003] Die Parametrierung ist jedoch eine komplexe Angelegenheit, die nicht ohne weiteres von einem Laien durchgeführt werden kann. In der Regel bedarf es daher Fachpersonal, welches die Leuchte am Installationsort in Betrieb nimmt und die Parametrierung vornimmt.

[0004] Um den Vorgang zu vereinfachen, wurde bereits im Stand der Technik vorgeschlagen, die Leuchten mit Einrichtungen zu versehen, die es erlauben, die Leuchte kontaktlos über ein Sendegerät zu parametrieren. Beispielsweise kann die Leuchte fertig montiert werden, ggf. auch in einer gewissen Höhe, und durch ein Sendegerät kontaktlos parametriert werden. Ein solcher Leuchtentyp ist in der US 2015/296598 A1 offenbart.

[0005] Bei dieser Leuchte ist der Treiber, welcher auch als elektronisches Vorschaltgerät (EVG) bezeichnet wird, mit einem Speicher versehen, in dem drahtlos Betriebsdaten der Leuchte übermittelt und gespeichert werden können. Der Kunde bestellt die Leuchte mit dem Treiber und kann die Parametrierung in einer Werkstatt oder vor Ort anpassen. In der Werkstatt ist dies mit Aufwand verbunden, da die Leuchte ausgepackt und geöffnet werden muss. Vor Ort ist dieser Weg ebenfalls ungünstig, da die Leuchte meist noch dafür geöffnet werden muss und dies bei ungünstigen Witterungsverhältnissen nicht ohne weiteres möglich ist.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Leuchte sowie ein Verfahren zum Einrichten einer Leuchte bereitzustellen, welche eine Parametrierung der Leuchte mit geringem Aufwand ermöglichen.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe durch eine Leuchte nach Anspruch 1 und ein Verfahren nach Anspruch 12.

[0008] Die erfindungsgemäße Leuchte weist ein elektronisches Vorschaltgerät (EVG) und separat davon ein LED-Modul auf. Das elektronische Vorschaltgerät stellt eine Versorgungsspannung für die Leuchtmittel in dem

LED-Modul bereit. Dieser Aufbau ist für Leuchten mit LEDs als Leuchtmittel gängig. Eine Besonderheit der erfindungsgemäßen Leuchte besteht darin, dass eine Schnittstelle zum drahtlosen Empfangen von Parametrierungsdaten und ein nicht-flüchtiger Speicher zum Speichern der Parametrierungsdaten gemeinsam in dem LED-Modul vorgesehen sind. Im Vergleich zu einer Konstruktion, bei welcher die Schnittstelle und der Speicher in der EVG vorgesehen sind, bietet diese Konstruktion mehrere Vorteile. Im Unterschied zum EVG kann das LED-Modul innerhalb der Leuchte nicht vollständig von einem Metallgehäuse abgeschirmt sein, da das LED-Modul an einer Lichtaustrittsseite des Leuchtengehäuses montiert sein muss, so dass die LEDs in dem LED-Modul das Licht durch einen Lichtaustrittsbereich der Leuchte abgeben können. Dieser Lichtaustrittsbereich kann auch dazu dienen, um durch elektromagnetische Strahlung die Daten zum Parametrieren der Leuchte zu empfangen, wenn die Schnittstelle zum Empfangen der Daten in dem LED-Modul integriert ist. Ferner weist das LED-Modul selber eine Elektronik auf, die wenigstens auf einer Seite nach außen freigelegt ist, um das Licht der LEDs abgeben zu können. Dieser Raumwinkel kann auch benutzt werden, um daraus die elektronische Strahlung zum Übertragen der Parametrierungsdaten zu empfangen. Ferner werden viele der Parametrierungsdaten überhaupt nur in dem LED-Modul benötigt. Nur einige der Parametrierungsdaten dienen auch dazu, direkt das EVG anzusteuern. Daher ist es sinnvoll, den Speicher auch zusammen mit der Schnittstelle in dem LED-Modul selbst vorzusehen.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind der nicht-flüchtige Speicher und die Schnittstelle als passive Bauteile ausgeführt, die zum Empfangen und Speichern von Daten alleine durch übertragene elektromagnetische Energie vom Sendegerät versorgt werden. Dadurch benötigt das LED-Modul keinen eigenen Energiespeicher, um die Daten empfangen zu können. Da das Datenvolumen der Parametrierungsdaten in der Regel vergleichsweise gering ist und außerdem das Sendegerät sehr nah an die Leuchte gebracht werden kann, ist diese Art von passiven elektrischen Bauteilen im LED-Modul vollkommen ausreichend und technisch einfach umzusetzen.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Schnittstelle und/oder der Speicher einen eigenen internen Energiespeicher auf, welcher die Schnittstelle und/oder den Speicher zum Empfangen und Speichern der Parametrierungsdaten mit Energie versorgt. Diese Ausführungsform eignet sich für größere Datenvolumen und für den Fall, dass die Übertragungsstrecke für die drahtlose Datenübertragung vom Sendegerät zu dem LED-Modul größer gewählt sein muss. Der Energiespeicher kann als wieder aufladbare Batterie innerhalb des LED-Moduls vorgesehen sein. Die Batterie kann durch eine elektronische Schaltung aufgeladen werden, sobald die Leuchte mit einem Stromnetz verbunden ist. Dies kann bereits bei der Herstellung und Prüfen der

Leuchte erfolgen, so dass die Parametrierung der Leuchte vor oder während des Transports aber noch vor dem elektrischen Anschließen der Leuchte am Installationsort erfolgen kann.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform beruht die Schnittstelle auf der *near field communication* (NFC)-Technologie oder auf der *radio frequency identification ultra high frequency* (RFID-UHF)-Technologie. Die NFC-Technologie eignet sich für Anwendungen, bei welchen das Sendegerät sehr nah an die Leuchte gebracht werden kann, z.B. für Abstände bis zu 0,1 m. Die RFID-UHF-Technologie eignet sich für größere Reichweiten, z.B. bis zu 15 m. Dies ermöglicht es z.B., eine Leuchte, die bereits auf einem Leuchtenmast installiert ist, vom Boden aus zu parametrieren.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Schnittstelle eine Antenne oder Spule zum Empfangen der Parametrierungsdaten auf, und die wenigstens eine LED des LED-Moduls ist auf einer Leiterplatte mit metallischen Bauteilen angeordnet und die Antenne oder Spule ist auf der gleichen Seite der Leiterplatte wie die wenigstens eine LED angeordnet. Die metallischen Bauteile würden die Antenne oder Spule beim Empfangen der elektromagnetischen Strahlung abschirmen. Da das LED-Modul im Bereich der Lichtausgabefläche der Leuchte ohnehin frei von metallischen Bauteilen sein muss, findet sich innerhalb des LED-Moduls auf der Leiterplattenseite der LEDs ein Ort, an dem die Antenne oder Spule zum Empfangen der Parametrierungsdaten angebracht werden kann.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das LED-Modul eine transparente Abdeckung auf und die wenigstens eine LED im LED-Modul ist so angeordnet, um Licht durch die transparente Abdeckung nach außen abzugeben, und die Schnittstelle weist eine Antenne oder Spule zum Empfangen der Parametrierungsdaten auf, und die Antenne oder Spule ist in dem LED-Modul so angeordnet, um elektromagnetische Strahlung durch eine transparente Abdeckung des LED-Moduls zu empfangen. LED-Module sind häufig gekapselt, um Eindringen von Staub und Feuchtigkeit zu verhindern. Da die transparente Abdeckung zum Ausgeben des Lichts allerdings ohnehin für elektromagnetische Strahlung durchlässig ist, kann genau dieser Bereich genutzt werden, um elektromagnetische Strahlung zu empfangen, auch wenn andere Bauteile der Leuchte beispielsweise durch ein metallisches Gehäuse für elektromagnetische Strahlung undurchlässig sind.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform enthalten die Parametrierungsdaten Informationen, die sich wenigstens teilweise auf den Betrieb des elektronischen Vorschaltgerätes beziehen, und das LED-Modul und das elektrische Vorschaltgerät sind mit einer digitalen Schnittstelle verbunden, um die Parametrierungsdaten, wenigstens soweit sie sich auf das Vorschaltgerät beziehen, an das Vorschaltgerät zu übermitteln. Da der Speicher in dem LED-Modul vorgesehen ist und viele Parametrierungsdaten sich ohnehin nur auf den Betrieb

des LED-Moduls beziehen, können diese Daten beispielsweise durch einen Controller direkt im LED-Modul verwendet werden. Nur einige der Daten werden zur Steuerung des elektronischen Vorschaltgeräts benötigt, und diese Daten können direkt oder nach einer vorhergehenden Bearbeitung im LED-Modul an das Vorschaltgerät übermittelt werden.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform umfassen die Parametrierungsdaten wenigstens eine oder mehrere der folgenden Informationen: Lichtstrom, Lichtfarbe, Lichtverteilung, Ein- und Ausschaltzeiten der Leuchte, Dimmprofile, Stärke eines LED-Versorgungstroms und/oder einer LED-Versorgungsspannung. Die genannten Informationen dienen zum örtlichen Einrichten der Leuchte. Sie beziehen sich nur teilweise auf den Betrieb des elektronischen Vorschaltgeräts und können überwiegend direkt in dem LED-Modul zur Steuerung der Leuchte genutzt werden.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das LED-Modul einen Controller auf, welcher die Parametrierungsdaten des Speichers verarbeitet, um Funktionen innerhalb des LED-Moduls anzusteuern und/oder um Informationen betreffend den Betrieb des elektronischen Vorschaltgerätes über eine digitale Schnittstelle an das elektronische Vorschaltgerät zu übermitteln. In dieser Ausführungsform erfolgt die Steuerung der Leuchte durch den Controller innerhalb des LED-Moduls. Nur die für das elektronische Vorschaltgerät notwendigen Daten werden von dem Controller ggf. vorverarbeitet und über eine vorzugsweise digitale Schnittstelle an das elektronische Vorschaltgerät übermittelt.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind elektronische Bauteile des nicht-flüchtigen Speichers und/oder der Schnittstelle als *surface mount device* (SMD)-Bauteile ausgeführt und auf einer gleichen Leiterplatte wie die wenigstens eine LED oder einer dazu benachbarte Leiterplatte angebracht. Diese Ausführungsform ist besonders in Hinblick auf die Herstellung bevorzugt, da auch die übrigen Bauteile des LED-Moduls, insbesondere die LEDs selber, in der Regel als SMD-Bauteile ausgeführt sind. Die eine oder mehreren Leiterplatten des LED-Moduls können daher in einem einheitlichen Bestückungsverfahren hergestellt werden. Ferner ist die Anordnung der Bauteile auf der gleichen Seite der Leiterplatte bevorzugt, weil so der Raumwinkelbereich zur Lichtabgabe der LEDs auch gleichzeitig zum Empfangen der elektromagnetischen Strahlung, mit welcher die Parametrierungsdaten übertragen werden, genutzt werden kann.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform hat die Leuchte eine Umverpackung für den Transport, wobei die Umverpackung eine optische Markierung aufweist, welche einen Raumwinkelbereich anzeigt, aus dem die Schnittstelle die Parametrierungsdaten von dem Sendegerät kontaktlos empfangen kann. Diese Ausführungsform ermöglicht es, die Leuchten vollständig einschließlich der Umverpackung bereits vorzuproduzieren.

Erst bei der Auslieferung der Leuchten, wenn der Installationsort bekannt ist, müssen die Parametrierungsdaten festgelegt werden. Die Parametrierung kann jedoch noch im Herstellungswerk oder beim Transport erfolgen, so dass am Installationsort der Leuchte kein Fachpersonal für die Parametrierung benötigt wird.

[0019] Weiter Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen deutlich, die in Verbindung mit den Zeichnungen gegeben wird. In den Zeichnungen ist Folgendes dargestellt.

Figur 1 zeigt schematisch den Aufbau einer erfindungsgemäßen Leuchte und ein Sendergerät.

Figur 2 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Leiterplatte eines LED-Moduls gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

Figur 3 zeigt schematisch eine Umverpackung einer Leuchte gemäß einer Ausführungsform.

[0020] In der Figur 1 ist schematisch der Aufbau einer Leuchte 1 dargestellt. Wie für moderne LED-Leuchten üblich, sind mehrere LEDs, die als Leuchtmittel der Leuchte dienen, in einem Modul zusammengefasst. Das LED-Modul 2 in der dargestellte Ausführungsform umfasst mehrere Stränge von in Reihe und oder parallel geschaltete LEDs. Als LED (Light Emitting Device) wird hierunter jede Form von Halbleiterlichtquelle verstanden, insbesondere auch organische LEDs.

[0021] Neben dem LED-Modul ist ein elektronisches Vorschaltgerät (EVG) 4 in der Leuchte 1 angeordnet. Das elektronische Vorschaltgerät dient dazu, den Versorgungsstrom für das LED-Modul 2 bereit zu stellen. Ferner kann auch eine Datenkommunikation zwischen dem LED-Modul 2 und dem EVG 4 vorgesehen sein. Wichtig ist jedoch, dass die Geräte separat voneinander innerhalb der Leuchte 1, z.B. in dem metallischen Gehäuse der Leuchte 1, angeordnet sind. Das LED-Modul 2 lässt sich austauschen, um beispielsweise ein defektes Gerät zu ersetzen oder einen anderen kompatiblen Bautyp einzusetzen.

[0022] Erfindungsgemäß ist eine Schnittstelle 3 in dem LED-Modul 2 vorgesehen, welche zum drahtlosen Datenempfang eingerichtet ist. Die Schnittstelle 3 kann z.B. nach dem NFC- oder dem RFID-UHF-Standard eingerichtet sein. Die Schnittstelle 3 ist mit einem nicht-flüchtigen Speicher (in den Figuren nicht dargestellt) innerhalb des LED-Moduls 2 verbunden. Die Schnittstelle 3 dient dazu, von einem Sendergerät 5 Daten betreffend die Parametrierung der Leuchte zu empfangen und in den nicht-flüchtigen Speicher abzulegen. Dabei ist von besonderem Vorteil, dass die Schnittstelle und der nicht-flüchtige Speicher innerhalb des LED-Moduls 2 vorgesehen sind, da das LED-Modul mindestens auf einer Seite von einem nichtelektrisch leitfähigen Material umgeben ist, nämlich

die Seite, welche aus als Lichtaustrittsseite des LED-Moduls dient. Die Seite kann z.B. mit einer transparenten Abdeckung aus einem Polymer oder Glas abgedeckt sein. Diese Materialien sind aber auch transparent für elektromagnetische Strahlung so dass eine Antenne oder eine Spule der Schnittstelle 3 die elektromagnetische Strahlung des Sendegerätes 5 empfangen kann. Ferner ist das LED-Modul 2 einfach herstellbar, weil die Lichtquellen in Form von LEDs in der Regel als SMD-Bauteile mit einem Bestückungsautomaten auf einer Leiterplatte platziert werden. In dem gleichen Prozess kann auch der nicht-flüchtige Speicher sowie die Komponenten der Schnittstelle 3, die als SMD-Bauteile ausgeführt sind, auf der Leiterplatte aufgebracht werden. Die Bestückung der Schnittstelle 3 kann auch auf einer Leiterplatte erfolgen, die auf einer Leiterplatte des LED-Moduls 2 elektrisch kontaktiert ist, wie in Figur 2 dargestellt. Da die LEDs aufgrund des Thermomanagements sehr oft auf Metallkernleiterplatten bestückt werden, hat dies negative Auswirkungen auf die Übertragungreichweiten einer Antenne oder Spule der Schnittstelle 3. Die metallischen Komponenten bewirken eine Abschirmung der empfangenen Signale. Deshalb ist die Ausführungsform von Vorteil, in welcher die Komponenten der Schnittstelle 3 auf der gleichen Seite wie die LEDs auf der Leiterplatte des LED-Moduls 2 angebracht sind, weil diese Seite ohnehin zur Lichtabgabe frei von störenden metallischen Bauteilen sein muss.

[0023] Die über die Schnittstelle 3 empfangenen und im nicht-flüchtigen Speicher gespeicherten Daten werden von einem Controller (in den Figuren nicht dargestellt) in dem LED-Modul 2 verarbeitet. Die Daten betreffen Informationen, die zur Parametrierung der Leuchte notwendig sind. Dies können z.B. Lichtstrom, Lichtfarbe, Lichtverteilung, diverse Dimmprofile oder allgemein alle Parameter, die zur Steuerung lichttechnischer Eigenschaften der Leuchte für eine kundenspezifische Anpassung notwendig sind, umfassen. Die Daten können zur Steuerung des LED-Moduls 2 innerhalb des LED-Moduls direkt verwendet werden oder über eine bidirektionale Schnittstelle an das EVG 4 übertragen werden.

[0024] Die Übertragung der Daten erfolgt drahtlos vom Sendegerät 5 zu einer Antenne oder Spule in der Schnittstelle 3. Optional kann zum Abgleich des Speicherinhalts auch vorgesehen sein, Daten von der Schnittstelle 3 zum Sendegerät 5, welches in diesem Fall auch als Lesegerät ausgebildet ist, zu übertragen.

[0025] Die möglichen Reichweiten zur Übertragung der Daten zwischen dem Sendegerät 5 und der Schnittstelle 3 hängt von der verwendeten Technologie ab. Insbesondere sind für kurze Reichweiten bis etwa 0,1 m NFC und für längere Reichweiten bis etwa 15 m RFID-UHF bevorzugt. Für beide Technologies ist es möglich, die Bauteile an der Schnittstelle 3 vollständig passiv auszubilden, so dass keine eigene Energieversorgung zum Übertragen der Daten von dem Sendegerät 5 zur Schnittstelle 3 erforderlich ist. Die Parametrierung der Leuchte kann daher im stromlosen Zustand des LED-Moduls 2

bzw. der gesamten Leuchte 1 erfolgen. Dadurch ist es möglich, die Leuchte sogar im verpackten Zustand zu parametrieren.

[0026] In der Figur 3 ist schematisch eine Verpackung 7 der Leuchte dargestellt. Eine Besonderheit ist eine aufgedruckte Markierung 8, welche eine Stelle auf der Verpackung anzeigt, die zum Übertragen der Daten vom Sendegerät 5 geeignet ist. Die Leuchte ist innerhalb der Verpackung so angeordnet, dass der Empfangsbereich der Schnittstelle 3 in Richtung zu der Markierung 8 weist. Wenn das Sendegerät 5 daher vor die Markierung 8 gehalten wird, ist eine zuverlässige Übertragung an die stromlose Leuchte 1 in der Verpackung 7 sichergestellt.

[0027] Die erfindungsgemäße Leuchte kann daher in einer großen Stückzahl baugleich hergestellt und ggf. sogar in der Fertigungslinie bereits verpackt werden. Erst im Logistikbereich, z.B. vor der Auslieferung der Leuchte, wird die Parametrierung, die der Kunde gewünscht hat, aufgespielt. Dies erspart viel Aufwand, Komplexität und zusätzliche Kosten, weil eine Parametrierung durch Fachpersonal am Installationsort der Leuchte nicht mehr notwendig ist.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0028]

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | Leuchte | |
| 2 | LED-Modul | |
| 3 | Schnittstelle | |
| 4 | elektronisches Vorschaltgerät | |
| 5 | Sendegerät, insbesondere Sende-/Lesegerät | |
| 7 | Verpackung | |
| 8 | Markierung | |

Patentansprüche

1. Leuchte (1), die Folgendes aufweist:

ein elektronisches Vorschaltgerät (4), welches eingerichtet ist, um eine Versorgungsspannung für Leuchtmittel der Leuchte (1) bereit zu stellen, ein LED-Modul (2), welches wenigstens eine LED, die das Leuchtmittel der Leuchte bildet, trägt, und

einen nicht-flüchtigen Speicher, der eingerichtet ist, um Parametrierungsdaten der Leuchte zu speichern, wobei die Parametrierungsdaten Informationen enthalten, die im Betrieb der Leuchte Funktion der Leuchte steuern, eine Schnittstelle (3), welche zum drahtlosen Empfangen der Parametrierungsdaten und zum Speichern der Parametrierungsdaten im nicht-flüchtigen Speicher eingerichtet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass der Speicher und die Schnittstelle (3) in dem LED-Modul separat vom elektronischen Vorschaltgerät (4)

vorgesehen sind und eingerichtet sind, um die Parametrierungsdaten in einem Zustand ohne eine externe Stromversorgung des LED-Moduls (2) kontaktlos von einem Sendegerät (5) zu empfangen und zu speichern.

2. Leuchte nach Anspruch 1, wobei der nicht-flüchtige Speicher und die Schnittstelle (3) als passive Bauteile ausgeführt sind, die zum Empfangen und Speichern von Daten alleine durch übertragene elektromagnetische Energie vom Sendegerät (5) versorgt werden.

3. Leuchte nach Anspruch 1, wobei die Schnittstelle (3) und/oder der Speicher einen eigenen internen Energiespeicher aufweisen, welcher die Schnittstelle und/oder den Speicher zum Empfangen und Speichern der Parametrierungsdaten mit Energie versorgt.

4. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schnittstelle (3) auf einer *near field communication*, NFC, -Technologie oder auf einer *radio frequency identification ultra high frequency*, RFID-UHF, -Technologie beruht.

5. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schnittstelle (3) eine Antenne oder Spule zum Empfangen der Parametrierungsdaten aufweist, und die wenigstens eine LED des LED-Moduls (2) auf einer Leiterplatte mit metallischen Bauteilen angeordnet ist und die Antenne oder Spule auf der gleichen Seite der Leiterplatte wie die wenigstens eine LED angeordnet ist.

6. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das LED-Modul (2) eine transparente Abdeckung aufweist und die wenigstens eine LED im LED-Modul so angeordnet ist, um Licht durch die transparente Abdeckung nach außen abzugeben, und wobei die Schnittstelle (3) eine Antenne oder Spule zum Empfangen der Parametrierungsdaten aufweist, und die Antenne oder Spule in dem LED-Modul (2) so angeordnet ist, um elektromagnetische Strahlung durch die transparente Abdeckung des LED-Moduls (2) zu empfangen.

7. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Parametrierungsdaten Informationen enthalten, die sich wenigstens teilweise auf den Betrieb des elektronischen Vorschaltgerätes (4) beziehen, und das LED-Modul (2) und das elektrische Vorschaltgerät (4) mit einer digitalen Schnittstelle verbunden sind, um die Parametrierungsdaten, wenigstens soweit sie sich auf das Vorschaltgerät beziehen, an das Vorschaltgerät (4) zu übermitteln.

8. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche

che, wobei die Parametrierungsdaten wenigstens eine oder mehrere der folgenden Informationen umfassen: Lichtstrom, Lichtfarbe, Lichtverteilung, Ein- und Ausschaltzeiten der Leuchte, Dimmprofile, Stärke eines LED-Versorgungsstroms und/oder einer LED-Versorgungsspannung. 5

9. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das LED-Modul (2) einen Controller aufweist, welcher die Parametrierungsdaten des Speichers verarbeitet, um Funktionen innerhalb des LED-Moduls (2) anzusteuern und/oder um Informationen betreffend den Betrieb des elektronischen Vorschaltgerätes über eine digitale Schnittstelle an das elektronische Vorschaltgerät (4) zu übermitteln. 10 15

10. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei elektronische Bauteile des nicht-flüchtigen Speichers und/oder der Schnittstelle (3) als *surface mount device*, SMD, -Bauteile ausgeführt sind und auf einer gleichen Seite einer Leiterplatte wie die wenigstens eine LED oder auf einer dazu benachbarte Leiterplatte angebracht sind. 20

11. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Umverpackung (7) für den Transport, wobei die Umverpackung eine optische Markierung (8) aufweist, welche einen Raumwinkelbereich anzeigt, aus dem die Schnittstelle (3) die Parametrierungsdaten von dem Sendegerät kontaktlos empfangen kann. 25 30

12. Verfahren zum Einrichten einer Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst: 35

Verpacken der Leuchte (1) in einer Umverpackung (7);
 Parametrieren der Leuchte durch kontaktloses Übertragen der Parametrierungsdaten von dem Sendegerät (5) zu der Schnittstelle (3) durch die Umverpackung hindurch; und
 Entnehmen der Leuchte (1) aus der Umverpackung (7) und Installieren an einem Bestimmungsort der Leuchte (1). 40 45

50

55

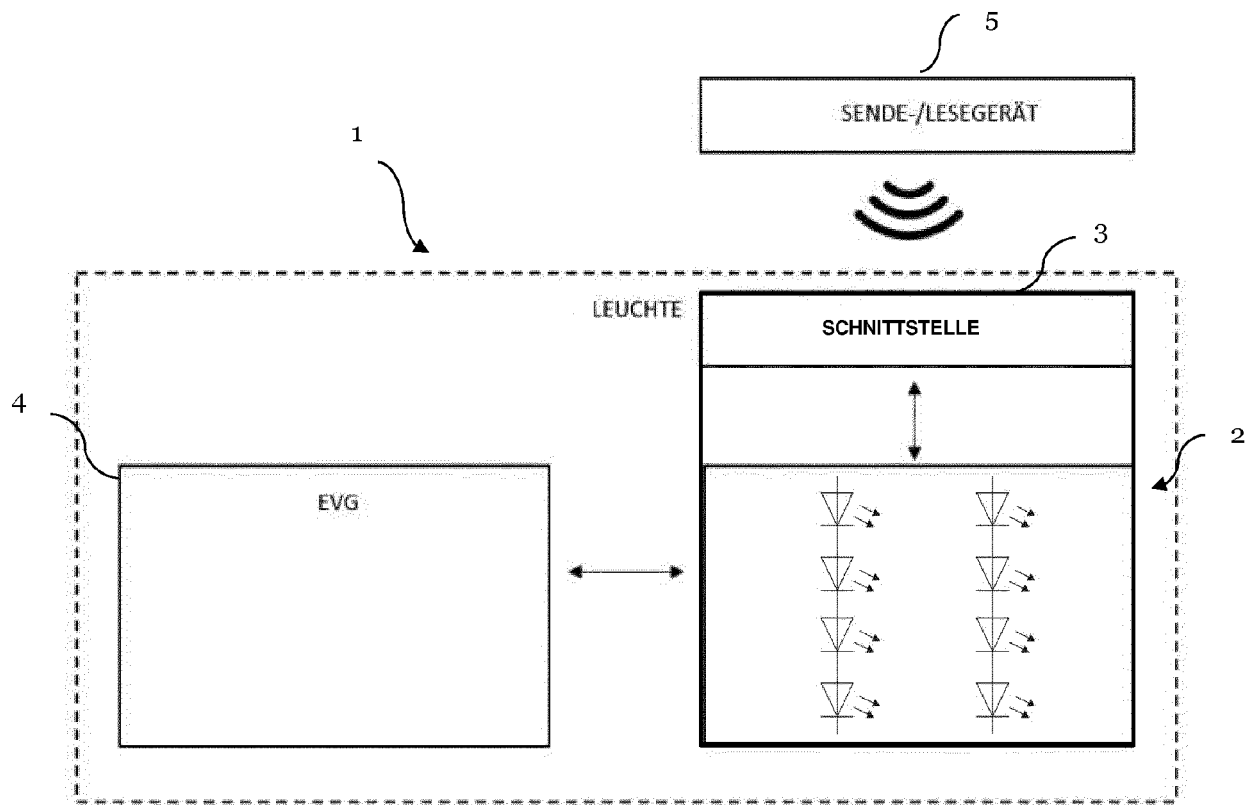


FIG. 1

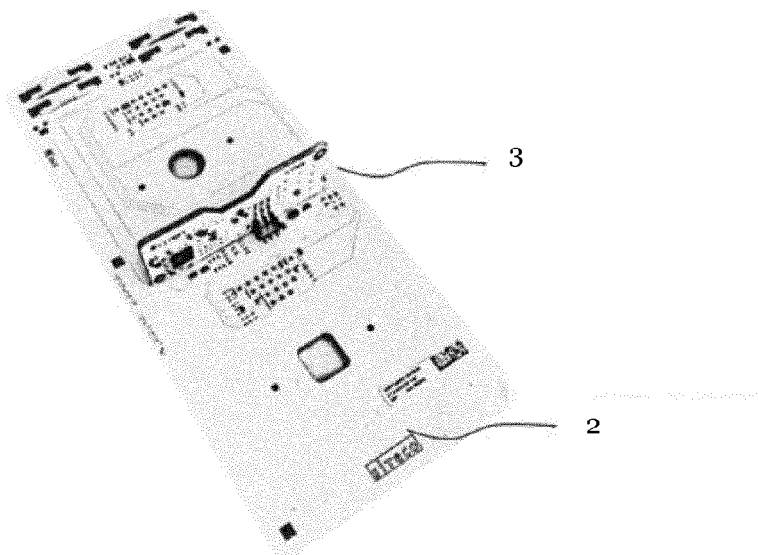


FIG. 2

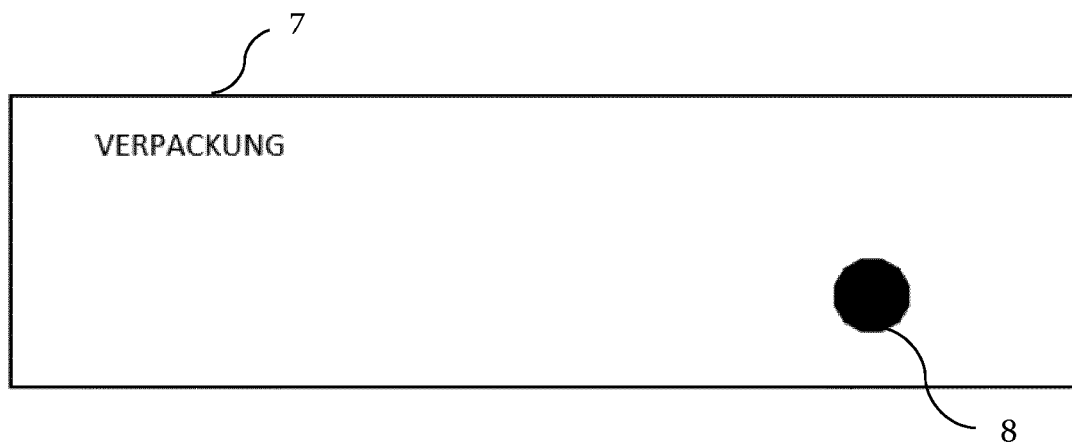


FIG. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 18 8032

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 3 541 148 A1 (SITECO BELEUCHTUNGSTECHNIK GMBH [DE]) 18. September 2019 (2019-09-18) * Absätze [0006], [0018], [0021], [0023], [0026] - [0027]; Abbildung 1 *	1-11	INV. H05B45/00 H05B47/19
X	DE 10 2015 105466 A1 (INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE]) 15. Oktober 2015 (2015-10-15)	12	
Y	* Abs. [0026], [0032], [0044]-[0046] und [0080]-[0083]; Abbildungen 1, 2A, 5C *	1-10	
Y	DE 10 2014 105913 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 29. Oktober 2015 (2015-10-29) * Absätze [0032], [0062]; Abbildung 4 *	11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H05B G05F
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Januar 2022	Prüfer Erskine, Andrew
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 18 8032

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-01-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 3541148 A1	18-09-2019	DE 102018105930 A1 EP 3541148 A1	19-09-2019 18-09-2019
15	DE 102015105466 A1	15-10-2015	CN 104981055 A DE 102015105466 A1 US 2015296598 A1	14-10-2015 15-10-2015 15-10-2015
20	DE 102014105913 A1	29-10-2015	CN 106462130 A DE 102014105913 A1 EP 3137952 A1 US 2017052555 A1 WO 2015165796 A1	22-02-2017 29-10-2015 08-03-2017 23-02-2017 05-11-2015
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 2015296598 A1 [0004]